Aus dem pathologisch-anatomischen Institut des städtischen Krankenhauses I zu Hannover (Prosektor Dr. Stroebe).

Über ein mit Sarkom kombiniertes Cholesteatom des Gehirns.

(Mit einer Abbildung im Text.)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät
der Königlichen Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Fritz Stromeyer
aus Hannover.

Kiel 1909.
Druck von Schmidt & Klaunig.

Aus dem pathologisch-anatomischen Institut des städtischen
Krankenhauses I zu Hannover (Prosektor Dr. Stroebe).

Über ein mit Sarkom kombiniertes Cholesteatom des Gehirns.

(Mit einer Abbildung im Text.)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät
der Königlichen Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Fritz Stromeyer
aus Hannover.

Kiel 1909.
Druck von Schmidt & Klaunig.

Nr. 18.
Rektoratsjahr 1909/10.

Referent: Prof. Dr. **Heller.**

Zum Druck genehmigt:

Prof. Dr. **Fischer,**
z. Zt. Dekan.

Zur Frage der multiplen Primärtumoren sind im letzten Dezennium eine größere Anzahl von kasuistischen Beiträgen und allgemeinen Betrachtungen erschienen[1]). Nach diesen kann man unter derartigen Geschwülsten zwei Arten unterscheiden, solche, die histologisch verschieden und andere, die histologisch gleichartig sind.

Die Ursachen der Entstehung von mehreren Tumoren — selbstverständlich sind die metastatischen sekundären Neubildungen hier auszuschließen — bei demselben Individuum scheinen verschiedene zu sein, soweit wir überhaupt Einblick in die Aetiologie von Geschwülsten haben. In manchen Fällen wird das gleichzeitige Vorkommen ein zufälliges sein, indem durch Multiplizität von Tumoranlagen in verschiedenen Geweben mehrere verschieden gebaute Geschwülste auftreten; so fand Borst[2]) einen Schilddrüsenkrebs neben multiplen Nieren- und Uterusfibromen und großem Papillom der Haut; in anderen Fällen können gleichartige, indes nicht sicher näher bekannte Einflüsse die multiple Geschwulstbildung bedingen, wie zum Beispiel bei der Polyposis intestinalis; schließlich kann man daran denken, daß die multiplen Tumoren untereinander in einem Abhängigkeitsverhältnis stehen, indem die eine Geschwulst die Disposition zur Bildung der anderen schafft. Diesen

---

[1]) Grawitz, Deutsche Med. Wochenschr. 1904, Nr. 49.
Oberndorfer, Münch. Med. Wochenschr. 1905, Nr. 31.
Frangenheim, Virchow-Archiv 1906, 184.
Fischer-Defoy und O. Lubarsch, Lub.-Ostert. Ergebnisse, S. 924 ff., 1904/05.
Mönckeberg, ebenda S. 760 ff.

[2]) Borst, Geschwulstlehre, 1902, S. 58.

letzterwähnten Einfluß wird man meistens bei verschiedenartig gebauten Tumoren und vorzugsweise dann als Ursache in Erwägung ziehen können, wenn die Tumoren nicht in verschiedenen Organen eines Körpers, sondern in demselben Organ, ja womöglich direkt an- oder ineinander gelagert gefunden werden.

Solche zusammengelagerte Neubildungen kommen in verschiedenen Organen verschieden oft vor. Ein relativ häufiger Befund sind sie im weiblichen Genitalapparat. So fand Niebergall[3]) Myome, Polypen, Sarkom und Carcinom in demselben Uterus[3]), Babesiu[4]) inmitten eines Myomes des Uterus einen Zylinderzellenkrebs, Dobbertin[5]) ein alveoläres Sarkom mitten in einem kolossalen Fibromyoma uteri liegend bei scharfer Trennung beider Gewebsarten, Übersky[6]) ein getrenntes Sarkom und Carcinom des Uterus, ferner derselbe ein Rundzellensarkom des Corpus uteri, dessen Drüsen, scharf vom Sarkom abgesetzt, beginnende carcinomatöse Umwandlung zeigen. Krieger[7]) sah 23 Fälle von Myom und Carcinom im Uterus und stellt 148 Fälle zusammen, in denen 42 mal Kombination von Portio- resp. Cevixkrebs und 106 mal von Corpuscarcinom mit Myom vorhanden war. Lubarsch[8]) beobachtete in 106 Fällen von Uteruscarcinom 13 mal Kombinaton mit Myom. Oberndorfer[9]) beschreibt an einem Carcinom ein großes Rundzellensarkom, an dessen Rande carcinomatöse Wucherungen gefunden wurden. Neben dieser Geschwulst sah er papilläre Cystadenome. Die Metastasen sind teilweise von carcinomatösem, teilweise von sarkomatösem Bau.

---

[3]) Borst a. a. O. S. 57a.

[4]) Borst a. a. O.

[5]) Zieglers Beiträge, Bd. XXVIII, 1900.

[6]) Archiv f. Gynäkol. 73. H. 3. Cit. n. Lubarsch-Ostertag, Ergebnisse 1904/05, S. 944.

[7]) Krieger, Dissert. Königsberg 1903. Cit. n. Lub.-Ost.

[8]) Lubarsch-Ostertag a. a. O. S. 948.

[9]) Münch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 31.

In der Mamma sind intrakanalikuläre Adenofibrome neben Sarkom oder Krebs, beide voneinander getrennt, oder die bösartige Geschwulst die gutartige infiltrierend, beobachtet[10]).

Saltykow[11]) berichtet von einer strumösen Schilddrüse, bei der er im linken Lappen und Isthmus ein Spindelzellensarkom und im rechten Lappen dicht am sarkomatösen Gewebe und sonst herdweise und knotenförmig carcinomatöse Struktur sah.

Frangenheim[12]) untersuchte im Ösophagus nahe der Cardia ein zirkuläres Plattenepithelcarcinom und oberhalb desselben ein von der Hinterwand ausgehendes, polypöses, polymorphzelliges Sarkom.

Auch ein großer Teil der Befunde von Carcinom neben Polypen und adenomatösen Bildungen im Verdauungstraktus werden als multiple Primärtumoren zu deuten sein. Von multiplen Primärgeschwülsten derselben Geschwulstart mögen hier nur die mehrfachen Hautcarcinome erwähnt sein.

Diese Beispiele demonstrieren die Häufigkeit von multiplen Primärtumoren für einige Organe. Selten kommen solche mehrfachen Neubildungen intracraniell vor.

Wir sehen ab von der Erwähnung von multiplen histologisch gleichartigen Geschwülsten des Schädelinneren bis auf den Fall von Trachtenberg[13]), der multiple Cholesteatome des Gehirns und des Rückenmarks beschreibt.

Von histologisch verschiedenen multiplen intracraniellen Tumoren fanden wir in der Literatur mehrere Fälle und nehmen vorweg einige, bei welchen es sich nicht um Kombination echter Tumoren, sondern um solche eines Tumors mit Tuberkulose handelt.

---

[10]) Cit. nach Oberndorfer, Münch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 31.
[11]) Centralblatt für allgem. Pathologie 16, 1905.
[12]) Virchow-Archiv 184.
[13]) Virchow-Archiv 154.

1. Reich, „Über einen aus gliomatösen und tuberkulösen Bestandteilen zusammengesetzten Hirntumor“ [14]): Im rechten Frontallappen ein Gliom, in dem sich, schon makroskopisch sichtbare, Tuberkelknötchen entwickelt haben.

2. Kazowsky, „Zur Kasuistik der Kombination von Gliom und Tuberkel“ [15]): Im Kleinhirn ein haselnußgroßer, ziemlich harter Tuberkel. Ein makroskopisch ähnlicher Tumor in der Medulla oblongata, der sich mikroskopisch als Kombination von Solitärtuberkel und Gliom darstellt.

3. Sotti, „Gliosarkom und Tuberkulose des Kleinhirns“ [16]): Gliosarkom des Kleinhirns kombiniert mit einer miliaren Tuberkulose.

4. van Oordt, „Beitrag zur Symptomatologie der Geschwülste des Mittelhirns und der Brückenhaube“ [17]): Nußgroßer Tuberkel der Haube, Brücke und Hirnstiele. Außerdem ein extracerebrales Cholesteatom um den linken Trigeminus.

5. Bartel, J., „Ausgedehnte multiple primäre Tumorbildung der Meningen des Gehirns und des Rückenmarks mit multipler Neurofibrombildung“ [18]): Multiple Endotheliome der Dura mater des Gehirns und des Rückenmarks mit Übergreifen auf die Gehirnsubstanz und die Schädelkapsel, multiple Neurofibrombildung an der Basis des Gehirns, an den Spinalnerven und den Nerven der Peripherie.

6. Langdon, „Multiple tumors of the brain; fibrocystoma of pons and cerebellum and multiple fibropsammomata of dura, pia, arachnoid and cortex cerebri“ [19]): Tumor

---

[14]) Arbeiten des pathol. Instit. Göttingen, 1893.

[15]) Centralblatt f. allg. Pathol. 11, 1900.

[16]) Giron, R., Acc. med. di Torino, Fasc. 7—8. Cit. n. Centralblatt f. allg. Pathol. 16, 1905.

[17]) Festschrift für Erb, Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde 18, 1900. Cit. n. Centralblatt f. allg. Pathol. 12, 1901.

[18]) Zeitschr. f. Heilkunde, 1905, 7. Cit. nach Centralblatt f. allg. Pathol., 16, 1905.

[19]) Brain, Winter 1895. Cit. n. allg. Zeitschr. f. Psych. 54, 1898.

in der rechten unteren Seite des Pons und die in der Überschrift genannten Neubildungen.

7. Haenel, „Beitrag zur Lehre von den aus Nervengewebe bestehenden Geschwülsten“ [20]: Ein cystisch degeneriertes Rundzellensarkom im Marklager der rechten Hemisphäre; auf der Dura mater, in der Gegend der rechten fissura orbitalis superior, etwa 2 cm voneinander entfernt, zwei kleine Geschwülste. Die eine, etwa kirschgroße, von rauhem, blumenkohlartigem Aussehen und scharf abgesetzt, war ein papilläres Spindelzellensarkom; die andere, bohnengroße, mit fast platter Oberfläche, an einer Seite mit feinen zottigen Ausläufern versehen, allmählich in die Dura übergehend, bot das Bild des Neuroma cirsoides. Da in seine Nervenbündel echte Ganglienzellen eingelagert sind, ist der Tumor als Neuroganglioma verum myelicinum bezeichnet. Außerdem in den Lymphgefäßen der weiteren Umgebung kleine Endotheliome.

8. Rezek, „Ein primäres, polymorphes Sarkom des Gehirns“ [21]: Die bei der Sektion gestellte Diagnose lautete multiple Sklerose. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß es sich nicht um Skleroseherde, sondern um Neubildungen handelte. Diese wurden in der Substantia nigra und im rechten Nucleus caudatus durch eine diffuse Wucherung der Gliazellen, zu der im Nucleus caudatus eine reichliche Gefäßwucherung hinzukam, gebildet. Im rechten Stirnlappen fand sich ein echtes Spindelzellensarkom, das angeblich von der Glia ausging.

9. Behrendsen, „Ein Fall von gleichzeitigem Auftreten zweier verschiedenartiger Hirntumoren“ [22]: Ein 3 : 2 : 1 cm großes Cholesteatom der Pia mater, der linken

[20]) Arch. f. Psych., 31, S. 491.

[21]) Jahrb. f. Psych., 16, 1 u. 2. Cit. n. d. Ref. i. Jahresbericht f. Neurol. u. Psych., 1897.

[22]) Deutsche Med. Wochenschr., 1899, Nr. 43.

Seite der Brücke fest anliegend, und außerdem in der linken Hemisphäre ein 12 : 7 : 5 cm großes Gliom, das von der weißen Substanz ausging und in den linken Ventrikel durchgebrochen war. Ein Zusammenhang bestand zwischen den beiden Tumoren nicht.

10. Wollenberg, „Ein Fall von Hirntumor mit Abfluß von Cerebrospinalflüssigkeit durch die Nase“ [23]: Sektionsbefund bei einem 19jährigen Zimmermann, der 1890 die ersten cerebralen Erscheinungen hatte und 1897 zum Exitus kam. Über den Befund der Brust- und Bauchorgane ist nichts angegeben. Gehirn: Im rechten Hinterhauptlappen zwei nebeneinander gelegene, aber voneinander deutlich abgegrenzte Geschwülste. Die nach innen gelegene ist graugelblich, von harter Konsistenz, nur in der Mitte erweicht, die nach außen gelegene rot, von weicher Konsistenz und unregelmäßigem Aussehen. Der erstgenannte Tumor hat etwa die Größe und Gestalt eines kleinen Apfels, der letztgenannte ist gut hühnereigroß. Die Geschwulstmasse nimmt fast die ganze Marksubstanz ein; nach außen oben stößt sie unmittelbar an die Rinde an oder erreicht auch die Oberfläche und ist mit der Dura verwachsen. Resultate einer mikroskopischen Untersuchung sind nicht angegeben.

Von diesen Tumoren können die Kombinationen von Geschwulst und Tuberkel (1—4) nur als entfernte Analoga zu der später zu beschreibenden Geschwulst angesehen werden. Sie wurden nur angeführt als Beispiele dafür, daß sich im Gehirn Tumoren mit anderweitigen Prozessen, wenn auch selten, kombinieren können. Unter den Fällen 5—10 findet sich das Cholesteatom nur einmal in Verbindung mit einem anderen Tumor. Bezüglich der engen Zusammenlagerung der beiden Tumoren, ihrer Verbindung zu

---

[23]) Archiv f. Psych. und Nervenkrankh. 31, 1899, S. 206.

einer einzigen Geschwulstmasse, hat allein der Fall, den Wollenberg beschrieb, Ähnlichkeit mit der von uns beobachteten Geschwulst. Leider gibt Wollenberg keine mikroskopische Diagnose. Es ist daher auch dieser Tumor zu Vergleichen und Schlüssen wenig geeignet.

Wir kommen jetzt zu der Beschreibung des am 12. X. 1906 im pathologischen Institut des städtischen Krankenhauses I zu Hannover zur Obduktion gelangten Falles, dessen Untersuchung Herr Dr. Stroebe, Prosektor des Krankenhauses, dem Verfasser in liebenswürdiger Weise gestattete.

Es handelt sich um die am 2. X. 1906 eingelieferte 40jährige Tapeziererfrau Marie Th.

Die kurze Krankengeschichte (Medizinische Abteilung IX, Journal Nr. 845) berichtet folgendes: Die Patientin ist sehr unklar und macht ganz verworrene Angaben, aus denen nur zu entnehmen ist, daß sie erst seit wenigen Wochen kränkelt und hauptsächlich über Kopfschmerzen zu klagen hat. Ihr Aussehen ist blaß. Ohne Unterstützung kann sie sich nicht im Bett aufrichten; ebenso kann sie ohne Hilfe nicht gehen, gestützt knickt sie zusammen. Die Untersuchung der Lungen, des Herzens und der Bauchorgane ergibt keine Besonderheiten. Die Pupillen reagieren gleichmäßig. Die Augenbewegungen sind frei. Nystagmus ist nicht vorhanden. Am Augenhintergrund sind keine Veränderungen sichtbar. Der Patellarreflex ist beiderseits lebhaft. Fußklonus und Babinskisches Zeichen sind nicht auszulösen. Das Rombergsche Phänomen kann nicht geprüft werden wegen der Schwäche in den Beinen. Im linken Arme besteht eine leichte Parese. Facialis und Trigeminus sind frei. Die Temperatur schwankt zwischen 36,0 und 37,7°.

7. X. Die Benommenheit nimmt zu. Der objektive Status ist derselbe wie oben.

11. X. 4½ Uhr nachmittags Exitus.

Die Obduktion am 12. X. 06 (Prosektor Dr. Stroebe) ergab den folgenden Befund.

Brust- und Bauchorgane ohne Besonderes; insbesondere fanden sich nirgends Geschwülste. Schädeldach ohne Veränderungen.

Gehirn: Die Dura mater ist prall gespannt, bläulich weiß. Die Gyri der Konvexität erscheinen abgeplattet, besonders im Bereich des vorderen Teiles beider Großhirnhemisphären. Die Gefäße in der weichen Haut der rechten Hemisphäre sind prall mit Blut gefüllt. Bei Herausnahme des Gehirns bleibt ein 10 Pfg.-Stück großes Stück Rinde von der Unterseite des linken Schläfenlappens an der Dura der Schädelbasis haften. Zugleich reißt die Gehirnoberfläche dort ein, und es quillt aus dem Riß der Rinde eine gelbliche, grützebreiartige oder bröckelige, körnige, blättrige Masse hervor.

Nach Herausnahme des Gehirns schimmert an der Unterfläche des Großhirns linkerseits vom Pons bis zu der Spitze des linken Stirnlappens durch die verdünnte Rinde die gleiche gelbliche Masse durch. Die weiche Haut überzieht die verdünnte Rindenpartie; sie ist daselbst zart. Andeutungen von Windungen sind dort an der Gehirnunterfläche zwar noch zu sehen, die Gyri sind aber äußerst abgeplattet.

Frontalschnitte durch die Hemisphären zeigen einen Tumor von über Apfelgröße, welcher das linke Stirnhirn mit Ausnahme der obersten Teile an der Mantelkante derart ausfüllt, daß er an den Seitenteilen nur von einer 1—1½ cm dicken Schale aus Hirnsubstanz bedeckt ist, während gegen die Basis diese bedeckende Schale nur 1—2 mm dick ist, stellenweise sogar nur eine weniger als ½ mm dicke durchscheinende Membran bildet.

Nach oben gegen die Mantelkante hin überlagert den Tumor etwa 2—2½ cm dicke Gehirnmasse. Nach hinten

reicht die Geschwulst bis in den Kopf des Streifenhügels hinein und wölbt sich in die vorderen Teile des linken Seitenventrikels vor, letzteren dort vollständig ausfüllend. Dadurch wird die gegenüberliegende Seite der rechten Hemisphäre nebst deren Seitenventrikel stark verdrängt und letzterer ebenfalls verengt, da der Tumor etwa 2—3 cm nach rechts über die Mittellinie hervorragt. Auch die Medianspalte des Gehirns ist vorne, besonders in ihren unteren Teilen, stark nach rechts verschoben. An der Medianfläche des linken Stirnhirns, vor dem Seitenventrikel, tritt der Tumor nur von einer ½ mm dicken, mit Pia bekleideten Gehirnlage überzogen, fast an die Oberfläche und wölbt hier die Medianfläche stark nach rechts vor.

Frontale Durchschnitte durch die Geschwulst lassen sofort erkennen, daß sie aus zwei vollständig verschiedenen Abschnitten besteht, nämlich aus einem oberen inneren, aus solidem, graurotem, weichem Gewebe bestehendem Teil und einem unteren äußeren, welcher einen mit den erwähnten bröckeligen Massen erfüllten Hohlraum darstellt. Jeder der beiden Teile entspricht annähernd einer Hälfte des im ganzen kugeligen Tumors, und es schneidet die Halbierungsebene von links oben außen nach rechts unten innen, etwa in einem Winkel von 45° zur Horizontalebene, durch den Tumor hindurch. Demnach ist nach oben und gegen die Medianebene hin vorwiegend die solide Hälfte der Kugel gelagert, während nach unten gegen die Hirnbasis hin der bröckelige Tumorteil liegt und dort an die Außenfläche gelangt (vgl. das beigefügte Übersichtsbild von einem Frontalschnitt durch das Gehirn im Bereiche der Geschwulst).

Der basale weiche Tumorteil streckt nach hinten einen etwa 3 cm langen, vollständig oberflächlich gelegenen Fortsatz aus bis in die Furche zwischen Brücke und linkem Schläfenlappen. Dieser etwa 1 cm dicke Fortsatz zeigt deutlichen Perlmutterglanz. In dem grützebreiartigen

Inhalt des cystischen Teiles sind deutlich mit bloßem Auge an mehreren Stellen feinste Härchen zu erkennen.

Bei mikroskopischer Betrachtung bestätigt es sich, daß es sich hier um sehr feine, blasse, nicht sehr lange Haare handelt, an denen die Zellen der Rindenschicht deutlich zu erkennen sind, und deren Bulbus etwas aufgefasert erscheint.

Nach diesem Befunde war unzweifelhaft klar, daß man es einmal bei dem mehr basal gelegenen bröckeligen Tumor mit einem Cholesteatom zu tun hatte, daß außerdem aber nach oben und innen von dem Cholesteatom, mit diesem zu einer großen Tumormasse verbunden, aber gegen dasselbe abgegrenzt, noch ein anderer solider, offenbar maligner Tumor vorhanden war.

Vorläufige mikroskopische Untersuchung bestätigte sofort die Diagnose des Cholesteatoms und stellte in dem zweiten Tumor ein kleinzelliges Rundzellensarkom fest.

Es war die weitere Aufgabe der Untersuchung, das gegenseitige Verhältnis der beiden Tumoren zu erkennen und ferner womöglich in dem Cholesteatom die Stellen zu finden, an welchen die verhornten und zerfallenen Epidermismassen und die gesehenen Härchen produziert wurden, also zu versuchen, die von Bostroem (Centralbl. f. allg. Pathol. 8, 1897) seinerzeit festgestellte Dermoidzotte aufzufinden.

Zunächst kommen zur mikroskopischen Untersuchung Stellen mitten aus der Geschwulst heraus, welche das Grenzgebiet der beiden Tumoren enthalten (Färbung Hämatoxylin-Eosin). Hier zeigt sich schon makroskopisch, daß wenigstens stellenweise die Grenze gebildet wird von einem 2—3 mm breiten, anscheinend bindegewebigen Septum. Mikroskopisch besteht dieses Septum aus grobfaserigem, in der Längsrichtung ziehendem, zum Teil hyalin degeneriertem Bindegewebe mit einer mäßigen Anzahl von Blutgefäßen. An dieses Septum schließt sich einerseits die sarkomatöse Geschwulst an, derart daß Sarkomzellen noch in Form von

schmalen Zügen sich zwischen die Bindegewebsfasern hinein vorschieben. Auf der anderen Seite treten die blättrigen Massen des Cholesteatoms ziemlich unvermittelt an das Bindegewebe heran, dessen Rand dort von einer mäßigen Anzahl kleiner Rundzellen durchsetzt ist. Irgendwelche epitheliale oder endotheliale Bekleidung des Bindegewebsseptums nach der Cholesteatomseite hin fehlt hier vollständig.

Die Cholesteatommassen bestehen aus den bekannten dünnen Lamellen, aus polygonalen, äußerst dünnen, kernlosen plattenförmigen Zellen, welche zu einem Mosaik zusammengefügt sind. Die Schichten der Lamellen sind unregelmäßig durcheinander geworfen, so daß man stellenweise in der Flächenansicht das Mosaik der platten Zellen sehr deutlich erkennt, während an anderen Stellen die Lamellenschichtung quer durchschnitten ist. Zwischen diesen, aus zelligen Lamellen bestehenden Massen findet man Bezirke, in welchen nur ein feinmaschiges Fibrinnetz, dessen Maschen mit blaßbläulicher, feinkörniger oder homogener Substanz ausgefüllt sind, vorhanden ist. Diese Partieen entsprechen den mehr talgähnlichen Massen, welche stellenweise zwischen den Lamellen liegen.

Vielfach sind die Cholesteatommassen durch reichliche Ablagerung von Kalksalzen in ihrer Struktur undeutlich geworden; sie zeigen dann bei Hämatoxylinfärbung eine undurchsichtige, blauviolette Färbung, und es können solche Verkalkungsherde manchmal nur aus wenigen verkalkten Zellschüppchen bestehen, an anderen Stellen wieder als undurchsichtige, schwarzblaue Massen das ganze Gesichtsfeld bedecken. Die abgestorbenen Inhaltsmassen des Cholesteatoms teilen also mit anderen toten Gewebsteilen des Körpers die Neigung zur Aufnahme von Kalksalzen.

Der sarkomatöse Tumor besteht aus kleinen rund- oder ovalkernigen Zellen mit ziemlich schmalem Protoplasmasaum. Faserige Zwischensubstanz ist zwischen den Zellen nur sehr spärlich zu erkennen. Hie und da finden sich

etwas größere einkernige Elemente mit schwarz-blau gefärbten Kernen.

Die Geschwulst enthält sehr zahlreiche kapilläre und etwas weitere Blutgefäße.

Unregelmäßige, ziemlich ausgedehnte Bezirke des Sarkoms sind nekrotisch. Sie bestehen mikroskopisch aus Detritus mit reichlichen Kernfragmenten und sind stellenweise von einem Fibrinnetz durchzogen. In diesen nekrotischen Partieen sieht man häufig Blutgefäße ohne sonderlich verdickte Wand, welche von einem zylindrischen Mantel aus wohlerhaltenem Geschwulstgewebe umgeben sind.

In den gleichen Schnitten des Grenzgebietes sieht man an einer Stelle das erwähnte bindegewebige Septum unvermittelt abbrechen; es stoßen sodann in der Verlängerung des Septums die Massen des Cholesteatoms und das Geschwulstgewebe des Sarkoms ohne trennende Scheidewand direkt aneinander. An solchen Stellen sieht man nicht selten, daß sich das Sarkomgewebe in Gestalt schmaler Züge zwischen die Lamellen der toten Cholesteatommassen vorschiebt; es liegt der Gedanke nahe, daß durch das wachsende Sarkom die dünnen Wände des Cholesteatoms (Bindegewebe samt Epithel) zerstört worden sind.

Wo das Sarkom direkt an die Gehirnsubstanz anstößt, ist es gegen diese nicht scharf abgegrenzt, sondern wächst infiltrativ in sie hinein, indem größere und kleinere Haufen und Züge von Sarkomzellen in die nervöse Substanz vordringen. Besonders entlang der Blutgefäße schieben sich die Sarkomzüge in die Gehirnsubstanz vor, welche außerdem im Grenzbezirk stellenweise Bildung kleiner auf degenerativen Vorgängen beruhender Lücken aufweist.

An mehreren anderen Stellen des Cholesteatoms zeigt sich immer eine Begrenzung beziehungsweise Abkapselung der Cholesteatommassen durch eine dünne, gefäßführende Lamelle aus Bindegewebe, dessen Fasern mehr oder weniger hyalin verdickt sind. Und zwar findet sich diese häutige

Abgrenzung sowohl an der freien Oberfläche der an der Gehirnbasis offen liegenden Cholesteatompartieen, als auch dort, wo das Cholesteatom im Inneren der Hemisphäre von Gehirnsubstanz umgeben wird.

Die bindegewebige Membran zeigt stellenweise eine beträchtliche Ansammlung von Rundzellen; ihre Gefäße haben häufig hyalin verdickte Wandungen. Nicht selten strahlen bindegewebige Septen von der Hülle aus in das Innere der Cholesteatommassen hinein und bewirken auf diese Weise eine Abkammerung derselben. Insbesondere ist dieser mehrfächerige Bau deutlich an dem flachen, frei an der Gehirnbasis liegenden Fortsatz der Geschwulst. Man erhält hier den Eindruck, als ob sich die bröckeligen Massen in die Maschenräume der Arachnoidea eingeschoben und diese erweitert hätten. Vielfach löst sich die Innenfläche der bindegewebigen Wand in einzelne schmale, kurze, etwas kernreichere Bindegewebszüge auf, welche zwischen die Lamellen der Inhaltsmassen einstrahlen; es handelt sich hier offenbar um einen der Thrombusorganisation analogen Prozeß, um Durchwachsung der Cholesteatommassen mit Bindegewebe.

Neben den Bindegewebszellen liegen in den Randpartieen der Cholesteatommassen häufig größere und kleinere Riesenzellen. Ihre Kerne, manchmal wohl fünfzig bis hundert, liegen in den zentralen Teilen des Zellleibes, der Rand des Protoplasmas bleibt frei. Es handelt sich hier um Fremdkörperriesenzellen, die sich im Anschluß an die abgestorbenen Cholesteatommassen entwickelt haben.

Schnitte aus der Grenze des Sarkoms und des Cholesteatoms etwas weiter gegen das vordere Ende der Geschwulst hin (Färbung mit Hämatoxylin-Eosin und nach van Gieson), zeigen im allgemeinen dieselben Verhältnisse, jedoch findet sich hier die bindegewebige Hülle des Cholesteatoms an ihrer Innenfläche auf weite Strecken hin mit einem deutlichen Epithelsaum überzogen, welcher allerdings

nicht an allen Stellen kontinuierlich nachweisbar ist. Stellenweise besteht der Epithelsaum nur aus einer Lage ziemlich platter Zellen mit großem, plattem Kern und mit zahlreichen feinen, blauvioletten, eckigen Körnern im Protoplasma. An anderen Stellen ist das Epithel jedoch mehrschichtig und gleicht dort vollständig einem geschichteten Plattenepithel.

Die dem Bindegewebe zunächst aufsitzenden Zellen sind kulisch oder polygonal, ihre Kerne etwas dunkler gefärbt; die inneren Schichten werden zunehmend immer platter, die Kerne hell, fast ungefärbt, und ihr Protoplasma enthält wiederum die schon erwähnte blauviolette Körnelung, die wir wohl mit Sicherheit als Keratohyalin ansprechen dürfen. An solchen Stellen entspricht der etwa 4—5schichtige Epithelbelag vollständig dem Bilde eines verhornenden Plattenepithels, um so mehr als stellenweise kleine zapfenförmige Epitheleinsenkungen in das Bindegewebe hineinragen und auf diese Weise auch ein den normalen Epidermisleisten beziehungsweise dem Papillarkörper entsprechendes Bild erzeugen. Die innersten, stark abgeplatteten, verhornenden Epithelschichten gehen ohne weiteres in die Lamellen der Cholesteatommassen über.

Derartiger deutlich ausgeprägter Epithelüberzug befindet sich in dem vorderen, im Stirnlappen steckenden Teil des Cholesteatoms, nicht nur auf dem bindegewebigen Grenzstreifen gegen das Sarkom hin, sondern auch ebensosehr auf der bindegewebigen Hülle derjenigen Stellen, welche direkt an die nervöse Substanz anstoßen.

Es wurden zahlreiche Stücke aus den verschiedensten Teilen der Geschwulst der mikroskopischen Untersuchung unterworfen, wobei sich andere Befunde als die geschilderten nicht ergaben. Der Epithelüberzug war am besten in den vorderen Partieen des Cholesteatoms entwickelt, doch gelang es nirgends, die von Bostroem beschriebene „Dermoidzotte“, die mit Haarbälgen und Talgdrüsen ausgestatteten Dermastellen, aufzufinden.

Fassen wir unsern Befund kurz zusammen, so haben wir vor uns im linken Stirnhirn eine über apfelgroße Geschwulst, die bereits makroskopisch sich deutlich in zwei Teile sondert und, wie die mikroskopische Untersuchung ergibt, besteht

erstens aus einem haarhaltigen Cholesteatom, das größtenteils umgeben ist von einer mit tiefeinspringenden Leisten versehenen bindegewebigen Kapsel, die an einem großen Teil ihrer inneren Oberfläche einen mehr oder weniger dicken Epithelsaum trägt, und

zweitens aus einem kleinzelligen Rundzellensarkom, das einerseits direkt an die Kapsel des Cholesteatoms grenzt, diese teilweise durchbrechend, andererseits an die Gehirnsubstanz, in die es infiltrierend hineinwächst.

Unsere Kenntnisse über die Genese der Cholesteatome — wir verstehen hier unter Cholesteatomen immer nur die betreffenden Tumoren des Gehirns beziehungsweise die der Meningen, lassen dagegen die Cholesteatome des Mittelohrs ausdrücklich beiseite — sind vor allem durch Bostroem gefördert worden[24]).

Auf Grund eingehender Untersuchungen nimmt Bostroem an, daß die Cholesteatome sämtlich durch Verlagerung von Hautkeimen im Embryonalleben entstehen, und er teilt nach der Art des versprengten Keimes die Cholesteatome ein in haar- und talgdrüsenfreie, Epidermoide, und haar- und talgdrüsenhaltige, Dermoide, letztere wieder, je nachdem der Keim auf Pia oder Dura verpflanzt ist, in piale und durale Dermoide.

Im folgenden wollen wir kurz die Ansicht Bostroems über die Genese der Epidermoide und pialen Dermoide wiedergeben.

---

[24]) Centralblatt f. allgem. Pathol., 8, 1897.

Bostroem macht darauf aufmerksam, daß diese Cholesteatome auffallend regelmäßig an der Gehirnbasis — hingegen nie an dem Mantel des Großhirns — und vorwiegend median liegen und daß sie besonders an zwei Stellen des Gehirns lokalisiert sind, nämlich in den Gegenden, wo während der Entwicklung des Gehirns die Abschnürung des sekundären Vorderhirnbläschens von dem primären Vorderhirnbläschen (später Zwischenhirn) und die des Nachhirnbläschens von dem Hinterhirnbläschen stattfindet. Diese (sekundäre) Abschnürung, durch die sich die 3 Hirnbläschen zu 5 Bläschen gliedern, fällt in die 4.—5. Embryonalwoche, nachdem sich vorher zu Beginn der 3. Woche das Medullarrohr geschlossen hat und aus seinem Gehirnabschnitt noch in derselben Woche durch Einschnürung die 3 primären Gehirnbläschen entstanden sind.

Bostroem nimmt nun an, daß die zur Entwicklung der Cholesteatome führenden Keime frühestens zur Zeit des Verschlusses des Medullarrohres, spätestens aber bei der Bildung des sekundären Vorder- und Zwischenhirnbläschens resp. Hinter- und Nachhirnbläschens an die Hirnbasis verlagert werden. Würde mit dem ersten Zeitpunkt der Verlagerung vortrefflich die hauptsächlich mediane Lage der Tumoren in Einklang stehen, so glaubt Bostroem doch, daß die Verlagerung zu dem späteren Termin stattfindet, weil zu dieser Zeit erst das Hautorgan soweit entwickelt ist, daß Keime von ihm zur Bildung von Dermoiden geeignet erscheinen. Gegen eine noch spätere Verlagerung spricht das vollkommene Fehlen der Cholesteatome an dem Mantel des Großhirns, der sich vom sekundären Vorderhirnbläschen alsbald nach dessen Bildung zu entwickeln beginnt.

Zur Bildung eines Epidermoids genügt nach Bostroems Meinung die Verlagerung weniger Epidermiszellen ohne die übrigen Bestandteile der Haut und ohne bindegewebige Grundlage. Zur Entstehung eines Dermoids aber müssen,

da die Haare und Talgdrüsen einer bindegewebigen Grundlage bedürfen, mit den Epidermiszellen zusammen noch Zellen des Corium verlagert werden, an die die Entwicklung der Haarpapillen und Drüsen — nach Bostroems Befund unter Bildung einer „Dermoidzotte“ — anknüpfen kann. Für beide Arten von versprengten Keimen ist es nun noch sehr wichtig, daß sie, wenn sie nicht zugrunde gehen sollen, auf einen für die Ernährung günstigen Boden verpflanzt werden; einen solchen bietet die blutgefäßreiche Pia in vorzüglicher Weise.

Gegen die Bostroemsche Auffassung der Cholesteatomgenese können gewisse Bedenken geltend gemacht werden; wir gehen auf dieselben jedoch hier nicht ein, da wir uns hier mit der Genese des Cholesteatoms im allgemeinen nicht näher beschäftigen wollen, und verweisen in dieser Beziehung auf die Dissertation von Frank[25]).

Wenn nun auch in dem vorliegenden Falle die von Bostroem beschriebene Dermoidzotte nicht gefunden wurde — vielleicht weil nach Untersuchung der sehr zahlreichen, aus allen Stellen des Tumors stammenden Stücke doch schließlich von einer völligen Zerstückelung des ganzen wertvollen Geschwulstpräparats Abstand genommen werden mußte, vielleicht auch deshalb, weil die Zotte durch das Sarkom bereits zerstört war —, so ist es doch außer Frage, daß wir es mit einer dermoidalen Neubildung im Sinne dieses Autors zu tun haben, da nur auf diese Weise die Anwesenheit von Talg und Haaren zu erklären ist, und da auch die beschriebene Struktur der Kapsel mit ihrer bindegewebigen, gefäßführenden (cutisähnlichen) Unterlage und dem epithelialen Überzug ganz dem Bau der äußeren Haut entspricht. Außerdem weist die deutliche Einlagerung von Keratohyalinkörnern in die Zellen des Epithelsaumes auf

[25]) Ein Fall von Cholesteatom der weichen Hirnhäute. Ing.-Dissert. Marburg 1897.

eine Verhornung dieser Zellen hin, die also zweifellos eine der Epidermis gleichwertige Schicht darstellen.

Das beschriebene Cholesteatom ist also nach der Bostroemschen Auffassung als Dermoid zu bezeichnen und seinem ganzen Verhalten nach den pialen Dermoiden zuzurechnen.

Was die Entstehung der beiden hier kombinierten Tumoren anbetrifft, so erscheint es als sehr unwahrscheinlich, daß sie zufällig und unabhängig voneinander aus zwei getrennten Geschwulstanlagen entstanden sind. Wir möchten vielmehr annehmen, daß sich zunächst aus einem verlagerten Dermakeim (entsprechend den Ausführungen Bostroems) ein Cholesteatom entwickelt hat, und daß sodann später an einer Stelle des zum Cholesteatombalg gehörigen Bindegewebes die Sarkomentwicklung eingesetzt hat. Schon die enge räumliche Verbindung der beiden Geschwülste, die eigentlich zu einem Tumor miteinander vereinigt sind, spricht für ihre Zusammengehörigkeit, und wir halten es für weit weniger wahrscheinlich, daß sich das Sarkom zunächst unabhängig vom Cholesteatom aus dem Blutgefäßbindegewebsapparat des Gehirns entwickelt hat und erst sekundär mit dem Cholesteatom in Verbindung trat.

Wir wollen noch einen Blick auf die Frage werfen, ob wir unsern Tumor und damit überhaupt die von Bostroem als piale Dermoide bezeichneten Tumoren den Teratomen zuzählen müssen.

Über die Begrenzung der Teratome haben 1907 auf der Tagung der deutschen pathologischen Gesellschaft Askanazy und Borst ausführlich referiert[26]).

Nach Askanazy sind die Teratome Bildungen „mit Produkten dreier Keimblätter, die sich nach Art eines fehlgegangenen Organismus zusammenfinden“; sie sind komplizierte organismoide Bildungen. Wesentlich ist es ferner,

[26]) Verhandlungen der Deutschen pathologischen Gesellschaft 1907.

daß die Teratome so gut wie immer Organe oder Körperteile in ausgeprägter oder mehr angedeuteter Form enthalten. Alle wahren Teratome gehen aus einem gleichartigen, fast eiwertigen Keim hervor, sind also dreiblättrig; jedoch gibt es auch seltene abortive Teratome, die, einseitig entwickelt, nur die Produkte eines oder zweier Keimblätter enthalten, trotzdem aber in ihren Ausgangskeimen dieselbe Bildungspotenz wie die dreiblättriger Teratome besessen haben werden. Diese Entwicklungsfähigkeit wird durch besondere — unbekannte — Umstände gehemmt oder gefördert.

Askanazy trennt die Teratome in solche, die aus Geweben bestehen, die denen des Trägers ziemlich gleichaltrig sind (Teratoma adultum sive coëtaneum) und mehr Mißbildungen per excessum als echte Blastome darstellen, und solche, die aus embryonalen, frühfötalen Geweben bestehen (Teratoma embryonale), die oft keine deutliche Organanlage zeigen und häufig maligne sind. Alle die Tumoren, die aus nicht fast eiwertigen Keimen hervorgehen, sondern deren Entstehung auf Material, das nach der Gastrulabildung ausgeschaltet wurde, zurückzuführen sind und das wohl noch Teile der Keimblätter, embryonale Organteile in einer Geschwulst erzeugen kann, will Askanazy den Mischgeschwülsten zugezählt wissen. Bezüglich der intracraniellen Epidermoide und Dermoide tritt er der Ansicht Bostroems bei, es handle sich um die Verlagerung eines Epidermis- bezw. Dermakeims in frühfötalem Leben.

Hiernach hätten wir die Cholesteatome (und damit auch unseren Tumor), wenigstens soweit sie im Bostroemschen Sinne als Dermoide (mit zweiblättriger Anlage) zu betrachten sind, — vielleicht auch die einblättrigen Epidermoide — als Mischgeschwülste aufzufassen. Es ist kaum möglich, daß man die Cholesteatome und unseren Tumor als (abortive) Teratome im Sinne Askanazys bezeichnet, in denen das Wachstum des Entoderms unterdrückt ist, und

aus deren Mesoderm sich dann die der Cutis entsprechende Bindegewebslage und das Sarkom, aus deren Ektoderm die Epithelauskleidung der Hohlräume und die Inhaltsmassen des Cholesteatoms sich entwickelt haben. Denn es fehlt nach den bisherigen Beobachtungen und auch in unserem Falle jeder Anhaltspunkt dafür, daß es beim Cholesteatom sich überhaupt ursprünglich um einen dreiblättrigen versprengten Keim und nicht von vornherein um einen nur zweiblättrigen versprengten Dermabezirk handelt. Daß sich in unserem Falle neben dem Cholesteatom ein Sarkom entwickelt hat, spricht ebenfalls nicht für die Entstehung der gesamten Geschwulst aus einem dreiblättrigen Keim. Die Cutisschicht des Dermakeims reicht als Matrix für das Sarkom völlig aus. Außerdem ist die Kombination eines Cholesteatoms mit Sarkom außerordentlich selten, wenigstens gelang es uns nicht, in der zahlreichen Cholesteatomliteratur einen ähnlichen Fall zu finden. Es würde somit diese einmalige Beobachtung nicht zu Schlüssen für die Entstehung aller anderen nicht mit Sarkom kombinierten Cholesteatome ausreichend sein.

Wir können also, wenn wir uns auf den Standpunkt von Askanazy stellen, ebensowenig alle Cholesteatome im allgemeinen als Teratome auffassen, als für unseren Fall einen undifferenzierten, fast ovivalenten Keim, für alle anderen Cholesteatome aber mit Bostroem einen differenzierten Epidermis- resp. Dermakeim annehmen.

Borst (l. c.) definiert den Begriff des Teratoms etwas anders als Askanazy. Er unterscheidet ebenfalls zwei Gruppen: 1. parasitäre Teratome, geschwulstartige Mißbildungen, die auf Störung der Entwicklung (meist Wachstumshemmung) beruhen, fertige Organe und Gewebssysteme enthalten und mit den echten Doppelbildungen verwandt sind, und 2. „blastomatöse Teratome“, echte Geschwülste, mit autonomem Wachstum, die auf einer Störung des Wachstums beruhen, unfertige Gewebe und Organe enthalten.

Für diese letzteren, die in unserem Falle allein in Frage kommen, verlangt er zur Sonderung von den Mischgeschwülsten systematoide, womöglich organismoide Zusammenfügung der Teile und legt weniger Wert auf den Nachweis der Dreikeimblättrigkeit. Tritt der systematoide Charakter mehr zurück, so kann man die Tumoren als Teratoide bezeichnen. Wenn ein systematoider Typus überhaupt nicht mehr festzustellen und nur ein regelloses Durcheinander verschiedener Gewebe und organoider Anlagen vorhanden ist, so soll der Tumor, selbst wenn mehrere Keimblätter an seinem Aufbau beteiligt sind, als Mischgeschwulst bezeichnet werden. Der Begriff der Mischgeschwulst würde hiernach für die Cholesteatome nicht zutreffen.

Viel weiter fassen den Begriff des Teratoms resp. Teratoids andere Autoren.

Chiari[27]) wünscht alle geschwulstartigen Bildungen oder Geschwülste infolge embryonaler Störungen Teratome zu nennen.

In Zieglers[28]) Lehrbuch werden als teratoide Geschwülste solche tumorartige Bildungen zusammengefaßt, die die verschiedensten Gewebsformationen, welche allen 3 Keimblättern angehören können, enthalten und denen allen heterotope oder wenigstens heterochrone Bildung gemeinsam ist.

Nach diesen beiden letzten Definitionen, aber auch wohl nach dem Borstschen Referat, gehören nicht nur unser Tumor, sondern alle Cholesteatome des Gehirns zu den Teratomen resp. Teratoiden. Es kann jedoch fraglich erscheinen, ob es zweckmäßig ist, den Begriff des Teratoms resp. Teratoids soweit auszudehnen.

Unsere Geschwulst gerade allein nur deswegen, weil es sich um eine Kombination von Cholesteatom (Dermoid)

---

[27]) Verhandlungen der pathologischen Gesellschaft 1907, S. 104.

[28]) Ziegler, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Aufl. 12, S. 394, 468, 510.

und Sarkom handelt, zu den Mischgeschwülsten zu stellen, halten wir nicht für gerechtfertigt, denn wir haben oben schon betont, daß es sich nach unserer Meinung nicht um eine einheitliche, gewissermaßen aus einem Guß entstandene Geschwulstentwicklung handelt, sondern um die nachträgliche Entwickelung eines Sarkoms in dem mesodermalen Teil eines meningealen Dermoids, also um einen Fall von „tumor in tumore". Wir hatten in diesem Sinne oben schon die enge räumliche Zusammengehörigkeit der zwei Geschwülste angeführt, welche, jede einzelne etwa von der Gestalt einer Halbkugel, mit breiter Berührungsfläche zu einer annähernd kugeligen Masse verbunden sind. Man weiß ferner, daß die Cholesteatome des Gehirns, die eigentlich gar nicht als echte Geschwülste, sondern als cystische Bildungen mit allmählich zunehmenden, vom Epithel abgestoßenen und secernierten toten Inhaltsmassen aufzufassen sind, sehr langsam wachsende, manchmal durch viele Jahre hindurch bestehende Bildungen sind. Dagegen können wir für das begleitende Sarkom nur ein relativ kurzes Alter annehmen. Wir müssen es schon deshalb für wahrscheinlich halten, daß sich das Sarkom erst nachträglich von dem schon längst vorhandenen Cholesteatom aus entwickelt hat. Hierzu stimmt auch wohl der Krankheitsverlauf.

Die Frau scheint nach der Krankengeschichte nur kurze Zeit krank gewesen zu sein; es ist also wahrscheinlich, daß nicht durch das langsam sich vergrößernde Cholesteatom, sondern erst durch das schnell wachsende Sarkom die Endkrankheit und der baldige Tod nach kurzem Krankenlager eingetreten sind. Man kann also auch hieraus als wahrscheinlich entnehmen, daß das Cholesteatom zuerst vorhanden war.

Daß ein Cholesteatom, dessen erste Anlage wohl auf der Pia der Außenfläche des Gehirns gelegen hat, gleichwohl, ohne im übrigen die Eigenschaften eines malignen Tumors zu haben, so tief in das Innere des Gehirns ein-

zuwachsen und das eine Stirnhirn zum Teil auszuhöhlen vermag, kann man sich vielleicht folgendermaßen erklären:

Die blättrigen Cholesteatommassen füllen zunächst an ihrem Entstehungsort die Maschen und Lücken der benachbarten weichen Hirnhaut aus, dehnen diese und gelangen so von der Oberfläche auch in die Tiefe der Furchen des Gehirns, in unserem Falle wohl in die untere vordere Partie der Fossa Sylvii. Wenn auf diese Weise einmal der Weg nach dem Inneren der Hemisphären eingeschlagen ist, so bewirkt der Druck der immer von neuem produzierten Cholesteatommassen ein Vorwärtsschieben der alten Massen in das Innere der Gehirnsubstanz hinein. Es wird so der mit Epithel überzogene Cholesteatombalg selbst in das Innere der Hemisphäre hineingepreßt, er dehnt sich dort immer mehr infolge der ständigen Produktion seiner Inhaltsmassen, und daraus kann schließlich eine Aushöhlung eines ganzen Hirnteils resultieren.

* * *

Zum Schluß sei dem Verfasser gestattet, Herrn Dr. Stroebe für die gütige Überlassung des Präparates und für die liebenswürdige Unterstützung bei Anfertigung der vorliegenden Arbeit, sowie Herrn cand. arch. L. Stromeyer für die Anfertigung der beigefügten Abbildung seinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Fritz Adolf Heinrich Stromeyer, ev. Konfession, wurde am 18. Dezember 1885 als Sohn des Geheimen Sanitätsrats Dr. med. Gustav Stromeyer zu Hannover geboren. Er besuchte in Hannover das königliche Kaiser-Wilhelms-Gymnasium und bestand an dieser Anstalt Ostern 1904 die Reifeprüfung. Zunächst studierte er 1 Semester in Heidelberg, dann 4 Semester in Göttingen. Im Wintersemester 1906/07 setzte er seine Studien in Freiburg i. Br. fort und beendete dort im März 1907 das Physikum. Gleichzeitig genügte er vom 1. Oktober 1906 bis 1. April 1907 daselbst als Einj.-Freiw. im 5. bad. Feld-Art.-Reg. Nr. 76 der ersten Hälfte seiner militärischen Dienstpflicht. Im Sommersemester 1907 hielt er sich in München auf. Die letzten 3 Semester, von Herbst 1907 bis Ostern 1909, studierte er in Kiel und beendete daselbst am 12. Mai 1909 das medizinische Staatsexamen. Am 28. Mai 1909 bestand er die mündliche Doktorprüfung. Seit 15. Juni 1909 ist er als Medizinalpraktikant an der Königl. Augenklinik in Kiel beschäftigt.

Frontalschnitt durch das Stirnhirn, hintere Schnittfläche. Der Tumor in der vergrößerten linken Hemisphäre zerfällt in den oberen fein punktierten Abschnitt (Sarkom) und den unteren blättrig aussehenden (Cholesteatom). (Zu Seite 11.)